NONNULLA DE
INFLAMMATIONE, TURGORE ET ERECTIONE.

DISSERTATIO
INAUGURALIS PATHOLOGICO-ANATOMICA

QUAM

CONSENSU ET AUCTORITATE

GRATIOSI MEDICORUM ORDINIS

IN

ALMA LITERARUM UNIVERSITATE

FRIDERICA GUILELMA

UT SUMMI

IN MEDICINA ET CHIRURGIA HONORES

RITE SIBI CONCEDANTUR

DIE X. M. AUGUSTI A. MDCCCXXXV.

H. L. Q. S.

PUBLICE DEFENDET

AUCTOR

HENRICUS GUILELMUS EMMERT

BERNENSIS.

OPPONENTIBUS:

A. DE WETTE, MED. PRACT. DR.
C. MIESCHER, MED. DD.
C. EMMERT, MED. ET CHIR. DD.

BEROLINI,

TYPIS NIETACKIANIS.

Exiguus profecto est morborum numerus, quorum cognitioni tanta usque adhibebatur medicorum diligentia tamque multiplex investigatio, quam inflammationi; neque enim multi sunt ejusdem momenti medicinae et universae et praecipue pathologiae et therapiae chirurgicae. Namque non solum, si ad ejus formas spectas, praestantissimis, si ad affectus, gravissimis et frequentissimis adnumerandus est morbis, verum etiam ipsum apparet remedium therapeuticum, quod saepissime cum in medicina tum in chirurgia adhibetur; quare inde ab omni tempore non defuere varia conamina, proximam causam et naturam inflammationis seu theoretice seu empirice indagandi.

Sed quae in disquisitionibus theoreticis atque definitionibus inflammationis natura, quales, quas ita dicunt inflammationis theoriae praebent, inventa sunt, haec in universum nec pathologiae nec therapiae omnino satisfacere videntur; quare omnes, nulla

excepta, evanuere cum systematibus, ex quibus orta sunt, neque aliud ullum iis erat meritum, quam quod, qua in re non consistat inflammatio, satis probaverunt, hac ipsa tamen re veram scientiae utilitatem sine dubio praebentes. Diu vero et frustra hac ratione res in maximis fuisset controversiis, utrum in inflammatione sanguis in vasis capillaribus subsistat, an vehementius moveatur, utrum vasa in dilatationis an in relaxationis statu versentur, nisi tandem doctis in mentem venisset, inflammationis et initium et decursum in partibus pellucidis microscopii ope observare. Prioribus quidem temporibus jam microscopio usi sunt ad partes organicas explorandas, praecipue *Malpighius*, *Cowperus*, *Reichelius*, *Leeuvenhoeckius*, *Hallerus* et *Spallanzanius*, quorum nonnulli saepe, ut ex eorum descriptionibus apparet, vera inflammationis phaenomena viderunt, etsi ea non talia cognoverunt; plurimae tamen microscopicae observationes, de inflammatione institutae, ad recentiora tempora referendae sunt.

Primum igitur has observationes accuratius inspiciamus, deinde vero summa, quae ex his consequuntur, de modo originis inflammationis et congestionis colligamus.

Quod ad enumerationem variarum de phlogosi observationum attinet, *Kochii* (1) conferenda est

---

(1) Meckels Archiv 1832. p. 121 — 169.

dissertatio ubi fere omnes optime collocatae sunt, paucis exceptis, quas hic inseram:

1. *Boraston* (1) per microscopium cuniculi mesenterium, vulsellae cuspide irritatum, observabat, in eoque quae sequuntur phaenomena animadvertebat:

p. 42. Arteriae magnae et venae obscuriores erant quam ut mihi sanguinis motum discernere concederent, sed in minoribus vasis magis pellucidis vidi sanguinis globulos magna cum celeritate sed non copia sufficiente se moventes ut vasis rubrum darent colorem. Parte mesenterii, quae sub microscopio versabatur per complura momenta aëri exposita, vasa manifesto inflata sunt, et nonnullis in locis eodem modo, prout rubrum duxerunt colorem, sanguinis velocitas diminuebatur. Simulac mesenterii pars, quae toto fere colore carebat, vulsellae parvae acumine irritata est, macula deinde rubra apparuit. Nonnullis horis post ea incrementum cepit, partes vasis adjacentes extensae sunt, et sanguinis rivulus, diminuta paululum celeritate, rubicundum duxit colorem, quae vasorum amplificatio sensim magis magisque augebatur. Circulatio tum jam tardissima postremo omnino non conspicua fuit.

---

(1) Philips Wilson über die Erkenntnifs und Kur der Fieber. Leipzig 1804. vide etiam ejus: Auf Versuchung gegründete Untersuchung über die Gesetze der Functionen des Lebens. Stuttgart 1822. p. 226.

Hoc ultimo tempore sanguinis motu subito cessante, rubrae observatae sunt umbrae, quae in illas partes membranae vasa inflammata tangentis se extenderant. Cujus observationis *Boraston* etiam nonnullas tabulas edidit.

2. *Krimer* (1) ut nervorum actionem in vasorum functiones inveniret, haec inprimis experimenta *Thomsonii* ratione instituit.

Exper. 21. p. 164. In ranis duabus singulari magnitudine sanguinis circuitum in earum membrana natatoria observavi et utriusque parvam hujus membranae partem solutione salina illevi. Postquam vasa in locis aqua salina humectatis dilatari et rubescere coeperant, utrique ranae medulla spinalis excisa est, quo facto vasa rubicunda et dilatata membranae natatoriae naturalem recipiebant colorem et magnitudinem.

Exp. 22. Membrana natatoria ranae modicae magnitudinis sub microscopium posita, paulo post, quam vespa eam pupugit, in illo loco quem compugerat, per microscopium parvum foramen sensi, in quo clari cujusdam dilucidique fluidi guttula oculis se praebuit, quae mox evanuit. Quod simulac factum est vasa foramini circumdata rubuerunt coeperuntque dilatari; rubor circum foramen sensim ex rubro subniger, donec circulum ex rubro subni-

---

(1) Physiolog. Untersuch. Leipzig 1820. p. 136.

grum formaret, in quo nec circulantes sanguinis globuli neque vasa sanguinis poterant discerni.

Exp. 24. Deligavi nervum cruris ranae, quantaque celeritate sanguinis globuli per vasa membranae suae natatoriae agitabantur observavi, ita ut ne oculis quidem possem sectari; vasa antea vix visibilia, quibus diametros erat latitudinis dimidiae lineae, nunc lineam per medium occupantia videbantur pellucida ac rubriora quam antea, totusque qui microscopio suberat, membranae natatoriae ambitus, minuta una et semis post, tanquam densum ex rubro subnigrum perturbatum vasorum rete oculis sese obtulit, quod si sal solutum obleveris nihil mutatum est.

3. *A. Gendrin* (1). Ea quae ex microscopicis de inflammatione observationibus collegit, ita exponit:

§. 392. Si mesenterium ranae acu leviter irritaveris, statim in vasa capillaria penetrant globuli colore obducti. Quorum copia, paucis secundis praeterlapsis, imminuitur, si irritamentum removeris, sin continuaveris, sanguis in locum irritatum decurrit. Optima hanc rem diligenter observandi ratio haec est, ut per vitrum convexum radios solis in eam, quae in foco microscopii posita est, partem conjicias. Quo facto, sanguinis globulos stipatos

(1) Anatom. Beschreib. der Entzünd. u. ihrer Folgen in den verschiedenen Geweben des menschl. Körpers; a. d. franz. von Radius. Leipzig 1829. Bd. II.

in dilatata vasa capillaria procidentes videbis. Quod quomodo fiat, ita manifestum est, ut, si modo acum candentem in decursum vasis alicujus capillaris infixeris, illico globulos sanguinis locum irritatum versus cernere possis se esse recepturos. Vasa capillaria loco illo circumdata dilatantur et quia sanguine intrante rubro tincta colore in conspectum veniunt, multiplicari videntur. Globuli veniunt, invicem sese urgent, lentius moventur, postremo plane non progrediuntur, tantummodo circum se ipsos versantur, et stant denique immobiles. Circulationem in vasis capillaribus tum in loco irritato sublatum esse apparet. Cujus retardatio vasorumque capillarium dilatatio etiam in proximis illius loci irritati partibus facile potest videri; ultra sanguinis circulatio viventior, vasa capillaria adhuc dilatata sunt globulique sanguinis minus discreti; contra in extremis parvi illius ambitus partibus circulatio accelerata, vasa capillaria amplificata et sanguis globulis magis refertus. Hae metarmophoses omnes intra quatuor seu quinque minutas accidunt.

§. 394. Irritatione autem ita ad totum pedem applicata, ut quatuor vel quinque minutas immittatur in aquam ferventem decem graduum calore R. vehementior sanguinis cursus et circulatio in vasis capillaribus observatur, globuli magis frequentes et spissi fluunt, et ipsorum vasorum capillarium numerus multiplicatur.

Sed si ranae pedem in aquam ebullientem immissam per unam minutam teneo, statim in omnibus vasis capillaribus haeret sanguis, deinde paucarum secundarum intervallo magna vasorum capillarium multitudo sese expandunt, rubescunt, propter circulationem vehementer in illis acceleratam; quae quidem, nonnullis secundis praeterlapsis, retardatur, et paulo post prorsus desinit. Vasa autem illa dilatata post duas vel tres horas colorem induunt e flavo et rubro mixtum. Nam hic est color cruoris in illis conglutinati, in quo cruore, etiamsi globulos ipsos tamen non discernimus particulas tamen rubras discernere possumus a congerie flava canaque. Ceterum in margine partis inflammatae sanguis acriore rubore tincta est incitato cursu circulationis.

In mesenterio ranae, si partem aliquam acu candente adusseris, expanduntur et tamquam injecta conferciuntur vasa capillaria, circa crustam haeret sangnis, post decem aut quindecim minutas colorem partim amittit. Apparent autem globuli tanquam rugie, globulorum nonnulli exuunt vesiculas tinctas, quibus involuti erant, aliis adhuc adhaeret vesicula partimque eos tegit. Duarum aut trium horarum intervallo mesenterium ita mutatum est, ut totum in vasa abiisse et commutatum esse videatur, quibus in vasis, vehementi celeritate promoventur globuli. Contra intumentibus illis vasis quod circulo locum adustum ambiunt, omnino nullus

motus observatur. Color vasorum est flavus rubro mixtus.

Porro si in parvam membranae natatoriae sub microscopio sitae partem, radios solis per vitrum convexum in focum collectos immiseris, post septem vel octo minutas vasa innumera apparent valde tumentia, quorum in maximis sanguinis circuitus adhuc maxime acceleratus in minoribus jam modice retardatus est, et in minimis, sanguine rubro accumulato repletis, globuli sanguinei omni motu carent. Viginti quinque vel triginta minutis post, in maximis solummodo vasis circulatio observatur, eaque satis retardata. Post viginti horas circa locum combustum numerus eorum vasorum, quae sanguine stagnante conferta sunt, mirifice auctus est; nonnulla sanguinem continent flavum vel lividum, alia plane rubrum. Membrana natatoria minus pellucida est, et vasorum parietibus globuli rubicundi insiti sunt. Triginta horis post, tota compages inflammata obscurius tincta est. Inflammationis focus majori in ambitu conspicitur. Ab hora quinquagesima sexta ad quinquagesimam septimam usque, vasa capillaria colorem amittere incipiunt, liquore quem continent colorem subflavum induente. Sub horam septuagesimam quintam in vasis globulis stagnantibus repletis, quae inflammationis focum limitant, circulatio restituta, quin imo hoc loco paululum accelerata est.

His in considerandis observationibus partim a Kochio loco citato, partim a me superiori loco enumeratis, priorum trium, quos *Kochius* attulit observatorum, *Leeuvenhoeck*, *Haller* et *Spallanzani*, minorem habebimus rationem, quam ceterorum, quia disquisitiones eorum non stricte in inflammationem tendebant, quapropter etiam res, quibus phlogosin fortuito videbant, non semper accurate relatae sunt. *Gruithuisenium* quoque silentio praeteribo, quum ejus observationes suo ipsius judicio nimis sint mixtae eoque depravatae. Organicas primum quod attinet partes, in quibus inflammationis observabantur phaenomena, hae pellucidae erant partes membranaceae, partim animalium frigido sanguine partim calido, priorum membrana natatoria et mesenterium ranarum, pinnae piscium et caudae gyrinorum, posteriorum vero mesenterium cuniculorum.

Inflammationis incitamenta adhibebantur:

1) Irritantes substantiae chemicae, quales sunt: sal muriaticum, sal ammoniacum, ammonium causticum, lapis infernalis, acid. tartaricum, acid. sulphuricum, acid. muriaticum, partim concentrata partim diluta: tinctura opii, tinct. cantharidum, naphtha, aether muriaticus etc.

2) Irritationes mechanicae, punctione sive tortione partium acu sive vulsella, vulneratione forficis aut cultri ope, assula vitrea in membranam natatoriam inferenda etc.

3) Calor, partibus illis acu candente tangendis, emergendis iis in aquam fervidam, dirigendis in eas radiis solis concentratis etc.

4) Frigus, glaciei applicatione.

5) Electricitas, fluido galvanico per ranarum mesenterium dirigendo. — Quodsi in unam alteramve partium animalium minus efficax incitamentum applicatur, secundum *Wilson*, *Boraston*, *Thomson*, *Hastings*, *Burdach*, *Oestreicher*, *Kaltenbrunner*, *Gendrin*, *Wedemeyer*, *Baumgaertner* et *Koch*, motus sanguinis in vasis capillaribus acceleratur; tempus hujus motus aucti varie traditur inter secundas nonnullas ad viginti minutas usque; videtur inprimis ab irritamenti vehementia pendere. Aeque etiam pro certo habere non possumus, quanto celeritas motus sanguinis augeatur, quum haec priori velocitatis gradu destinetur. Simul cum hac acceleratione motus sanguinis in vasis capillaribus rivuli sanguinis etiam angustiores et pallidiores fiunt, qua in re auctores supra citati etiam consentiunt. Quorum plerique hoc phaenomenon coarctationi sive contractioni parietum vasorum tribuere videntur. Nonnulli ut *Thomson* et *Kaltenbrunner* etiam tota vasa contractione parietum ligatura quasi injecta claudi dicunt.

Quod si diutius irritamenta minus efficacia adhibentur, aut statim initio incitamenta inflammationis vehementiora partibus illis applicantur, phaeno-

mena occurrunt haec: acceleratio motus sanguinis sensim sensimque imminuitur, quo fit, ut sanguis mox tardius justo fluat: Haec retardatio motus sanguinis, integro affluxu ex minoribus arteriis sanguinis copiam in vasis capillaribus auget, qua re globuli sanguinis in iis accumulantur. Hi globuli parietibus vasorum adhaerent conferti, alter ad alterum jacent pauco sero intermixto, quo fit, ut rivuli sanguinei latiores reddantur et rubriores quam prius; ideoque rete vasculosum valde injectum apparet.

Oculo etiam inarmato pars jam inflammata apparet. Quam apparentem retardationem motus sanguinis, et quod inde fit incrementum latitudinis et rubedinis sanguineorum rivulorum observitarunt: *Wilson*, *Boraston*, *Thomson*, *Krimer*, *Hastings*, *Burdach*, *Oestreicher*, *Kaltenbrunner*, *Gendrin*, *Wedemeyer*, *Baumgaertner* et *Koch*. Hic etiam denuo mentionem facit observatorum maxima pars, de parietum vasorum motu activo, et de dilatatione expansioneque illorum, quam quidem ut latescant et rubescant rivuli sanguinis, causam esse dicit. Quae motus sanguinis retardatio sensim sensimque crescit, et una cum ea aequabiliter accumulatio globulorum sanguinis in vasis capillaribus, donec tandem sanguis moveri desinit, simulatque globuli arcte inter se applicati plane sunt referti. Qua quidem re observatores ad unum omnes consentiunt. Sed priusquam plane sanguinis stasis ef-

fecta est phaenomenon apparet, a pluribus quidem observatoribus annotatum, sed ab aliis aliter explicatum, quod est sanguinis oscillatio, quae ita fit, ut sanguinis globuli, vel potius tota columna sanguinea, vicissim ante retroque moveantur, priusquam stasis plane apparuerit. Cujus motus oscillatorii *Hastings*, *Oestreicher*, *Wedemeyer*, *Baumgaertner* et *Koch* mentionem faciunt.

Denique vero stasi sanguinis in vasis capillaribus plane effecta, eademque conditione versata, in ipso sanguine metamorphoses quaedam effici videntur. Accipit enim pulchrum aequabiliter rubrum subalbicantem colorem, quo facto, globuli sanguinis, qui initio perspicue cognosci poterant, sensim sensimque perspicuitatem amittunt, ita ut postremo discerni inter se non possint. Sic serum et globuli sanguinei unius massae rubrae speciem ferunt, quod observarunt *Hastings*, *Oestreicher*, *Kaltenbrunner*, *Gendrin*, *Wedemeyer*, *Baumgaertner* et *Koch*. Quod vero attinet ad hujus phaenomeni explicandi rationem, dissentiunt observatores. *Hastings* quidem credit, hanc sanguinis mutationem ex conversione chemica proficisci. *Oestreicher* dilui singulos sanguinis globulos defendit, *Wedemeyer* et *Koch* illos in serum dissolvi existimant. Ceterum dissolvi vel dilui globulos sanguineos haud bene contendere ausim, propterea, quod saepius observatum sit (ut *Baumgartn.* nomine afferam) globulos

istos sanguineos celerrime in talem specie homogeneam massam transmutari et vice versa ex illa produci. Verisimillime coagulationem quandam tueamur.

Quod ad inflammationis exitum pertinet observationes quidem non magno numero sunt institutae, neque illae satis inter se consentiunt. Qui de hac re observitarunt soli sunt *Hastings*, *Kaltenbrunner* et *Gendrin*. *Hastings* locis nonnullis de resolutione, de suppuratione et de gangraena loquitur, attamen singulas metamorphoses accuratius sub microscopio scrutari neglexisse videtur. In eadem conditione *Hastings* (p. 397) versari credo, contendentem setaceo per ranae pedem pertracto suppurationem vidisse. Fusius quidem de suppurationis ratione disserit *Kaltenbrunner*, attamen itidem observationibus iis tantum animalibus institutis, qui sanguinem frigidum habent, mihi istarum observationum veritatem dubitare licebit, cum mihi certe experimento in iis, quae sanguinem frigidum habent animalibus, instituto ne suppurationis simile quid occurrerit. Equidem igitur cum J o a n. M u e l l e r o (1) statuendum esse credo ad observationes metamorphoseos suppuratoriae, animalibus, quae sanguinem frigidum habeant, uti non posse.

Quae igitur ad hoc genus microscopicorum phaenomenorum pertinent, ea, si ordinem, quem se-

---

(1) Handbuch d. Physiol. d. Menschen. Coblenz 1833.

quuntur servare velimus, in tria stadia optime digeri posse credo.

Primi stadii symptoma essentiale est acceleratio motus sanguinis in vasis capillaribus, quare stadium accelerationis motus sanguinis seu incipientis inflammationis jure appellamus, quod per nonnullas secundas usque ad quinque et decem minutas persistere potest, prout irritamentum vim exserit efficacem; immo omnino deficere potest, ita ut stadium secundum incipiat simulatque inflammatioris irritamentum statim in principio vehementius vim exhibuerit.

Stadium secundum inprimis motus sanguinis retardatione, quae accelerationem sequitur, describitur, qua necessarie efficitur, ut globulorum sanguinis massa mirifice augeatur, quam ob rem hoc stadium retardationis motus sanguinis nomine insignire possumus.

Tertio denique stadio sanguis in quietem redactus ne minimum quidem motum ostendit. Hoc igitur stadium staseos sanguinis si nominamus rei optime convenisse nobis videmur. Initio globuli sanguinis stagnantes perspicue inter se discerni possunt, sed sensim sensimque forma definita evanescit, ita ut eam amplectente sero in massam homogeneam transmutari videantur. Brevi tempore post compages mucosa quam proxime vasa capillaria circumdant, minime rubescit, quo pelluciditas paullulum minuitur. Quo habitu, si partem oculo inar-

mato contemplamur, cognoscimus in eo rete vasorum densum valdeque rubricatum, insulaeque quoque compagis mucosae, quae inter hoc rete capillare versantur, rubricatae paullulum pelluciditateque magis carentes apparent.

Inflammatione nunc descripta secundum observationes microscopicas facile intelligere possumus, qua ratione et rubor et tumor in parte inflammata existant. Initio enim prorsus manant ex aucta sanguinis accummulatione in vasis capillaribus, quo vasa quam maxime tenuia capillaria, quae alias ob paucitatem globulorum, quos in se habebant, sine colore apparuerant, nunc faciem rubricatam ostendunt. Quae cum ita sint, maximi est momenti, qua ratione talis sanguinis accumulatio topica efficiatur. Medicorum quidem pars major in congestione sanguinis aucta et in affluxu ad organum istud excitatum causam hujus plethorae putant. Vide *Chelius* (1), *Rust* (2). Sed et sanguinis accumulatio topica effici potest, aucto sanguinis affluxu non facto, cum hic solus accumulationem efficere non valeat, — hac re sola, ut impeditus ex organo defluxus aut impediatur, aut prorsus tollatur.

Quae quidem de accumulationis sanguinis to-

---

(1) Handb. der Chir. Bd. I. p. 2.
(2) Handb. der Chir. Bd. VI. p. 298.

picae ortu sententia primum a *Stieglitz* (3) theoretice satis acute illustrata est; qui iis potissimum auxilio utitur, quae in erectione quam explicare conatus est, apparent. Quae quidem *Stieglitzii* disquisitiones quamvis sint honorifice nominandae, attamen non satis explicant, quae sunt explicanda, cum reliquum sit de ratione, quomodo sanguis impediatur, quominus libre defluat ex illo organo, disserere, id quod est maximi momenti. Cum autem *Stieglitz* inprimis demonstraverit, auctum inde a corde et arteriis ad singulas quasdam partes adfluxum indeque plethoram esse non posse, ex quibus necessario colligendum sit, in eo causam accumulationis sanguinis quaeri debere, quod impeditus sit, quominus libre defluat, nos jam argumentis theticis id est quod ab istis laudatis observationibus profecti sumus, demonstrabimus, topicam sanguinis accumulationem et eandem activam re vera ex retentione sanguinis pendere, qui per arterias non majori multitudine affluit, unaque explicaturi, qua ratione talis retentio unaque cum illa conjuncta sanguinis accumulatio fiat.

Evidentissime sanguinis accumulatio topica in inflammatione apparet, qua ratione id fiat saepe microscopio observatum sed non satis explicatum est. Cum enim, secundo inflammationis stadio ingresso

---

(3) Pathol. Untersuch. Hannov. 1832. Bd. I. p. 99 — 198.

tardius fluere sanguis inceperit, affluxu ex arteriis aequabiliter profluente, accumulatio in vasis capillaribus fiat, necesse est, ita ut ad hoc phaenomenon explicandum auctus sanguinis affluxus non opus sit. Sed ante omnia quaeritur, quibus causis talis retentio et accumulatio inde proficiscens efficiatur. Causae quae incidere possunt, potissimum duae sunt cogitandae, altera, quo sanguinis circuitus in vasis capillaribus impeditur causis mechanicis, ita ut sanguinis fluxus vel omnino vel ex parte tantum retardetur, altera, quo momentum quoddam dynamicum, cui non subest mechanica quaedam ratio vel ex parietibus capillaribus, vel omnino ex circumdante tela mucosa rivulos sanguineos retinet.

Impedimenta, quae hic incidere possunt mechanica, inprimis sunt motus, sanguinis circuitum impedientes, in parietibus vasorum capillarium. Jam diximus, plurimos observatores, inflammatione incipiente, contractionem parietum vasorum capillarium expansionemque sequentem vidisse, quae quidem observatio, cum haudquaquam satis explicata accipi possit, attamen, si explicatam concedimus, metamorphoses, quae in sanguinis motu ipsaque ejus natura fiunt, enucleare haud valet.

Acceleratio motus sanguinis, quae inflammatione ingressa incidit, fortasse aliquo modo coarctatione vasorum capillarium explicari possit, cum secundum leges hydraulicas, in perducendo liquore quo-

dam, eandem massam retinente, celeritas ejus cressat prout transitus coarctatio augeatur. Sed quomodo porro sola vasorum capillarium dilatatio tantam sanguinis motus retardationem tandemque obstructionem sanguinis et commutationem efficere possit, explicatione caret. Quae *Stieglitzium* potissimum habet auctorem sententia, topicae sanguinis accumulationis causam ex contractione indeque sequente reducentium vasorum coarctatione repetendam esse, est hypothetica tantum, cum observationes non subsint. In membrana ranarum natatoria prope digitos pedis plures venae minores sunt conspicuae, quo quidem loco talis coarctatio tamquam causa sanguinis accumulationis in vasis capillaribus inflammatione facta existere deberet; sed ne vestigia quidem istius rei invenienda sunt, et tamen sanguinis accumulatio incidit. Saepe etiam inflammatione, quae vel minimis membranae natatoriae partibus definitur, obstrui sanguinem in quantalibet vasorum capillarium copia conspici potest; cum in venis minoribus, quae cum istis vasis capillaribus arcte conjunctae sunt, sanguis ex aliis vasis capillaribus adductus, celeriter naturalique modo circumversetur.

Omni itaque dubitatione vacat, momentum dynamicum quoddam, quod cum rationibus mechanicis non habeat commercium, istos sanguinis motus et ipsius sanguinis commutationes efficere.

Ad ea si spectamus, quae ex observationibus

de inflammatione sub microscopio institutis nobis sunt proposita, facile contendere ausim, hocce momentum dynamicum hanc vim vitalem efficere posse, potissimum eae quae sequuntur:

1. Ut sanguinis motus in vasis capillaribus non mediocriter augeatur, ita ut circulationi adjumentum existat.

2. Ut perfluentem sanguinem impediat retineatque, indeque accumulationem sanguinis in vasis capillaribus efficiat.

3. Ut tam validam vim attrahendi exerceat, ut, quamvis vis a tergo agat nec tamen ante nec retro moveri possit, itaque stasis plenaria efficiatur.

4. Ut habitum aggregatione formatum, et sanguinis admixtionem commutet, quod facies ejus mutata tertio inflammationis stadio ingresso demonstrare potest.

Priorem ob causam haec vis a *Kochio* loco citato vis auxiliaria circulationis sanguinis vocatur, sed perperam profecto. Plerumque enim non auxilium sed impedimentum circulationis apparet, et ubi integra exstat haec vis nunquam hoc modo efficax esse videtur, cum circulatio hoc auxilio non indigeat.

Hujusce modi vim agere *Bichato* (1) quoque

---

(1) Allgem. Anatomie a. d. Franz. übers. u. m. Anmerk. versehen von Pfaff. Leipzig 1802. Bd. I. Abth. 2. p. 218 — 245 etc.

persuasum fuisse videtur, quum specificae sentiendi facultati cujusdam organi tribuendum esse censeat, quod, quamvis omnes systematis vasorum capillarium partes inter se communicent, nihilominus in ea vasa, quae in statu integro nihil sanguinis recipiunt, sed alia tantum fluida, sanguis non intret.

Atque haec vis cum illa, quam vim vegetativam nominant, eadem sit necesse est; namque inflammationes in illo ipso loco oriuntur, quo omnis secretio fit.

Sed ne cognomentum aut falsarum opinionum aut nimiae circumscriptionis causa fiat, hanc vim neque auxiliariam circuitus sanguinis, neque vegetativam, sed quum partibus periphericis systematis nervorum atque vasorum proprii insita sit, vim periphericam nominare libet.

Age! — hanc vim periphericam diligentius investigemus, inprimis quomodo efficacem se praebeat videamus. Initio inflammationis per eam circuitus sanguinis in vasis capillaribus acceleratur, globulique sanguinis magis in axi canalium capillarium versantur, id quod parvos illos rivulos sanguinis angustiores atque pallidiores reddit. Quae circulationis in vasis capillaribus mutationes, quum mechanica quadam ratione effici non posse viderimus, nulla alia ratione, quomodo hac fiat, satis potest explicari, quam si sanguinem vasorumque parietes invicem se detrudere aut attrahere constitue-

rimus. Si enim continuata vi a tergo sanguis a vasorum parietibus detruditur, celeritatem circulationis in vasis capillaribus augeri necesse est. Sed diverso modo vis peripherica in secundo inflammationis stadio agit, nempe st. retardationis motus sanguinis. In quo, quum circulatio in vasis capillaribus valde retardetur, globuli sanguinis in vasis coacervantur. Cujus rei sine dubio causa est non minima sanguinis et telae mucosae inter se attractio. Primum vis peripherica leviter tantum sanguinis globulos attrahit, qua re sanguinis motus modo retardatur; postea vero attractio eum in modum increscit, ut globulorum cursu plane impedito stasin sanguinis efficiat. Tertio denique inflammationis stadio vis peripherica alio quoque modo agit. Sanguis enim stagnans externam suam speciem mutat, dum paulo post stasin forma singulorum globulorum evanescit iique pariter ac serum solummodo massam homogeneam rubram formant. Coagulatio hujus sanguinis metamorphoseos causa esse videtur.

Quae vis, quamquam si illa, quam exposuimus ratione apparet, in aegro actu versatur, si quidem inflammatio pro aegritudine habetur, tamen etiam multa sunt alia, quae partim intra partim extra latitudinem valetudinis sita sunt, ubi haec vis, si illa velis explicare, quomodo natura convenit, et si similium effectuum similes esse causas licet putare, simili modo agat, necesse est. Inprimis huc pertinet secretio; cujus haec potissimum ratio est ut non-

nullae sanguinis particulae eximantur, aliaeque illi admisceantur; simul pro varia organorum structura atque functione etiam commutatio harum particularum varia est. Ut haec fieri possint invicem sese has particulas quodammodo attrahere et detrudere necesse est.

Intimum vero cum inflammatione commercium altero quorundam statuum ordini intercedit, quippe quod singula phaenomena illis cum inflammatione sunt communia, eae quidem, quae turgescentiae nomine comprehenduntur. Videmus enim in singulis quibusdam corporis partibus eam, quam in se habent sanguinis massam, mirifice auctam, quo partes istae magis rubescentes majus volumen accipiunt, coloremque induunt. Quorum in numero sunt inter alia: genarum rubor, pudore et ira ingresso, tumor rigorque penis et clitoridis, irritamentis sexualibus factis, erectio papillarum mammillarium, quae sunt attritae vel attinctae, tumor lobulorum carneorum galli indici lacessiti. Ea sunt magis continua, quae in singulis organis si forte sunt activae, ad turgescentia phaenomena pertinentia apparent. Ex iis ea afferam, quae in organis chylopoeticis, inter digestionem et quae in utero inter menstruationem et graviditatem cet. apparent.

Saepe major, quam usitate invenitur, sanguinis copia in singulis quibusdam partibus morbifice sese offert.

Quos quidem status omnes plerumque ex aucto sanguinis affluxu pendere contendunt viri docti.

Sic *Tiedemann* (1) hanc de turgescentia sententiam profert: est vero simile, irritamenta quae nervis intervenientibus exstiterunt, aut vim habere in ipso sanguine movendo, quo agitetur, ut ad istas partes se moveat, aut nervorum irritamentis, quae in irritatorum organorum vasis fiant, statum effici, qui acriorem sanguinis attractionem efficiat. *Wedemeyer* tamen (2): nos contra credimus, ista, quae apparent, magis probabiliter posse explicari ex sanguinis attractione, ad illa, quae plus minusve sunt activa atque irritata organa; ubi irritatio ibi affluxus.

Quod tamen ex aucto sanguinis affluxu non magis probabiliter potest demonstrari quam eo loco, quo de inflammatione hoc negari debere contendimus. Qua in re ad observationes *Stieglitzii* pathologicas referre licet, quo hanc sententiam irritam esse ostenditur.

Satis enim istae metamorphoses explicantur, ita ut in eo acquiescere possimus, si fas est, ponere, topicam sanguinis accumulationem in illis simili modo effici, atque in inflammatione, attractione scilicet quam parietes vasorum capillarium in perfluentem sanguinem exercent; quae igitur sanguine retento, affluxu per arterias non aucto efficitur. Hanc

---

(1) Physiolog. d. Mensch. §. 577.

(2) Unters. üb. d. Kreisl. d. Bluts. Hannov. 1828. §. 401.

consequentiam jure fieri posse credo quamvis turgescentiae phaenomena diligenter sejungenda sint, ab iis, quae in inflammatione apparent. Cum vero vires, quae in partibus organicis sunt efficaces, tum denique nobis certe producantur, cum morbo quodam affectae sint, non ideo tamen negandum est, has vires prius exstitisse.

Accedit, id quod comparationi nostrae favet, quod sanguinis attractio, quae, inflammationis initio facto, inde a parietibus vasorum capillarium proficiscitur, nondum illum quem inflammationem vocamus statum exhiberet; itaque facile cogitari potest, in isto statu irritamenta, quae hunc evocarint, certo quodam tantum modo et fortasse certa quoque directione in vim periphericam esse efficacia, atque ita, hac sola ratione auctam inter sanguinem et substantiam efficere attractionem, eandemque perdurantem. Quantum autem singulis topicae, quam nominavimus accumulationis sanguinis generibus, cum inflammatione sit commercium, jam inde est perspicuum, quod saepe in veram inflammationem transeant. Sic ut exemplum ponam vehementiores capitis congestiones cerebri sequitur inflammatio.

Minime hic praeteriri potest phaenomenon illud, quod erectionem vocamus, tum propter singularem quae in illa fit, sanguinis in uno membro congestionem, tum propter hujus membri erectibilis propriam qualitatem. Nam fit erectio ubi nervos

aut penis ipsius, aut illis correspondentes in cerebro et in medulla spinali irritaveris; quo facto rete membri erectile tanta sanguinis ubertate injicitur, ut intumescat membrum et mutet statum pristinum. Quaeramus, quomodo haec fiant: *Stieglitzius* §. 176 in erectione vasa reducentia partim contrahi putat, et sic sanguinem, quominus retrorsum fluat, impediri, insignemque hanc causam esse erectionis. Idem §. 188 multus est in laudandis musculis ischio cavernosis, quos, adhibitis observationibus, quibusdam *Krausii* et *J. Hustonii* comprimendae venae dorsali inservire posse persuasum habet. Nam *Hustonius* videre sibi visus est stratum tenue fibrarum musculosarum et tendinosarum a pube originem ducere, se supra venam dorsalem conjungere et hoc modo hanc venam comprimere posse. Adjunxit autem *Hustonius* musculos suos non nisi in cadavere virili admodum robusto atque ita recente, ut adhuc rubeant musculi, conspici posse. Nos vero etiamsi directe observationibus illis refragari nolumus, tum propter difficilem et obscuram illorum musculorum cognitionem, tum quia *Hustonii* sententiae repugnare videntur structura ceterorum organorum erectilium ut exemplum afferam papillarum mamillarium, talem apparatum re vera existere non tam persuasum habemus, ut ex ejus existentia conjecturam de erectione per contractionem vel

compressionem venarum effecta stabilire conaremur.

Sed ut rectius erectionem deducamus ad sententias supra a nobis de causis proximis inflammationis atque turgoris allatas, ante omnia constructio anatomica penis ejusque vasorum capillarium rimanda est. In qua pervestiganda quamquam multi celeberrimique viri desudarunt, ut inprimis *Cuvier* (1), *Tiedemann* (2), *Beclard* (3) etc., tamen interior ejus ratio latuit usque ad *J. Muelleri* praeclaram inventionem nuper factam; cujus ope verae erectionis causae ita sunt patefactae, ut nemini amplius, dummodo respiciat memorque sit eorum, quae supra a nobis de hac re allata sunt, scrupulus in mentem venire possit.

Nam *J. Muellero* teste duo genera vasorum capillarium a corporibes cavernosis continentur, alterum eorum, quae nutriendo reti penis inserviunt, alterum eorum quae erectioni destinata sunt.

Muellerus hos ramos arteriae penis profundae appellat, ob formam quandam singularem, arterias helicinas, quas quidem hoc modo describit: sunt perbreves unam lineam longi, quintam millimetri partem densi rami, qui inde ab arteriae profundae penis ramis tamquam tenues sed oculo inarmato

(1) Dictionnaire des sciences médicales. tom. IV. §. 386.
(2) Meckels Archiv. Bd. II. p. 98.
(3) Dictionnaire des sciences méd. tom. VIII. p. 257.

manifesti ramuli proficiscentes sub angulo recto, inque concavitates spongiosae substantiae insiti, aut obtusi exeunt, aut pilorum more tumescunt, inde non amplius ramulos emittentes. Quae arteriae helicinae magno numero inprimis in parte corporum penis cavernosorum posteriori reperiuntur.

Erectione incipiente hoc loco singularis vasorum ordo sanguine adimpletur, qua re penis valde tumescit et erigitur, quod natura consequitur ex his vasis, sanguine refertis, expansis, communique vagina fibrosa circumdatis. Quam sanguine refertorum vasorum vim, ut melius ad sensus revocemus, ob oculos ponamus intestinum primum jejunum indeque collapsum, dein aëre vel liquore quodam refertum indeque expansum compressumque. Proximam sanguinis accumulationis quae irritamento in his vasis fiat causam, mirifice auctam inter sanguinem et vasorum parietes attractionem statuimus, argumentationem nostram respicientes, qua explicavimus sanguinem assidue ab arteriis adductum in vasis capillaribus retineri.

VITA.

Natus sum Bernae a. d. Id. Nov. anno hujus seculi decimo, patre Frid. Emmerto, Professore chirurgiae atque artis obstetriciae nuper morte mihi erepto, matre Friderica e gente Dann adhuc superstite pieque colenda. Evangelicae adscriptus sum ecclesiae. Primis quibus aetas puerilis instrui solet elementis imbutus gymnasium Stuttgartianum illustrissimum adii, ibique per tres annos commoratus sum. Inde verno tempore anni MDCCCXXXI maturitatis testimonium nactus in almam Academiam Bernensem me contuli et per quatuor annos et dimidium civium academicorum nu-

mero a Rectore **Wyss** adscriptus, hos viros doctissimos audivi: **Tribolet**, **Emmert**, **Fueter**, **Bennoit**, **Isenschmied**, **Brunner**, **Schnell**, **Trechsel**, **Studer**, **Ith**, **Hermann**, quo tempore praeterlapso praeclarissimorum virorum nomen Berolinum me avocavit, cujus civibus academicis ab Ill. **Steffens**, h. t. fasces academicos tenente, adscriptus, nomen professus sum apud Ill. **Busch**, Decanum gratiosae facultatis medicae maxime spectabilem.

THESES.

1. Proxima inflammationis causa non solum in aucta vi vegetativa consistit.
2. Fascia imponenda in fractura ossium nonnisi inflammatione remota.
3. Capitis vulnera, periosteo osseque laeso, non per primam sed per secundam intentionem curanda.
4. Medicamenta sic dicta immediate pus moventia, non sunt.